

PAT-NO: JP02005090504A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2005090504 A

TITLE: FUEL VAPOR VENT VALVE AND METHOD FOR MOUNTING
IT ON TANK

PUBN-DATE: April 7, 2005

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SPINK, KENNETH M

BERGSMA, RUDOLPH

COUNTRY

N/A

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

EATON CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP2004259910

APPL-DATE: September 7, 2004

PRIORITY-DATA: 2003662579 (September 15, 2003)

INT-CL (IPC): F02M037/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a float operated fuel vapor vent valve for a fuel tank.

SOLUTION: The vapor vent valve comprises a valve body 50 having an annular mounting flange 68 formed of a material weldable to the tank 64. The mounting flange 68 can be spin-welded to the tank. A float 56 has an opposite surface to be put in slide engagement with the cooperative surface of a float chamber 54 for preventing the relative rotation of the float 56 to the valve body 52 during spin-welding. The vapor vent valve has a selective gravity operated

pressure relief valve 88 assembled in a ventilation duct. It has a surface to be put in slide engagement with the ventilation duct 74 for preventing the relative rotation of the poppet of the relief valve during spin-welding.

COPYRIGHT: (C) 2005, JPO&NCIPI

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-90504

(P2005-90504A)

(43) 公開日 平成17年4月7日(2005.4.7)

(51) Int. Cl.⁷

F02M 37/00

F1

F02M 37/00 311A

F02M 37/00 J

F02M 37/00 301F

テーマコード(参考)

審査請求 未請求 請求項の数 18 OL (全9頁)

(21) 出願番号 特願2004-259910 (P2004-259910)
 (22) 出願日 平成16年9月7日(2004.9.7)
 (31) 優先権主張番号 662579
 (32) 優先日 平成15年9月15日(2003.9.15)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 390033020
 イートン コーポレーション
 EATON CORPORATION
 アメリカ合衆国 44114-2584
 オハイオ州 クリーヴランド スーペリア
 アヴェニュー 1111
 (74) 代理人 100068618
 弁理士 専 経夫
 (74) 代理人 100104145
 弁理士 宮崎 嘉夫
 (74) 代理人 100080908
 弁理士 館石 光雄
 (74) 代理人 100109690
 弁理士 小野塚 薫

最終頁に続く

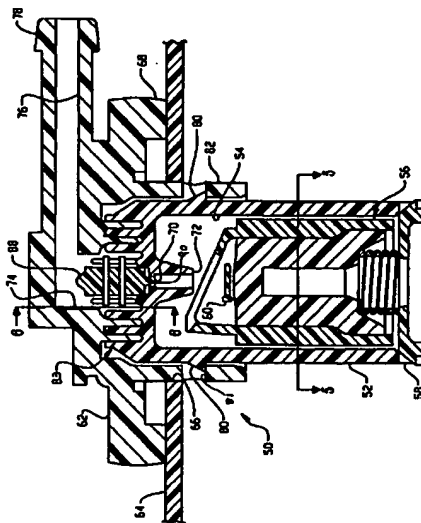
(54) 【発明の名称】 燃料蒸気通気弁及びこの弁をタンクに取り付けるための方法

(57) 【要約】

【課題】 燃料タンク用のフロート作動式の燃料蒸気通気弁を提供すること。

【解決手段】 弁本体50は、タンク64に溶接可能な材料から形成される環状の取付けフランジ68を有し、取付けフランジ68をタンクにスピン溶接する。フロート56は、フロート室54の協働表面と摺動係合する対向表面を有し、スピン溶接中に弁本体52に対してフロート56の相対回転を防止する。選択的な重力作動式の圧力リリーフ弁88が通気通路内に組み込まれ、通気通路74に摺動係合する表面を有して、スピン溶接作業中、リリーフ弁のポペットの相対回転を防止する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アクセス開口を介してフロート作動式蒸気通気弁を燃料タンクに取り付ける方法であって、

- (a) 溶接可能材料のフランジ (18,68) を有する弁本体 (12) を形成し、前記弁本体にフロート室 (28,54) を備え、フロート室内にフロート (30,56) を配置し、前記フロート室と連通するフロート弁を有する通気ポート (24,74) を形成し、
- (b) 前記フロート (30,56) と連動しかつ前記フロートを移動させる弁部材 (32,60) を配置し、この弁部材を弁座 (26,72) 上に配置して前記通気ポートを閉鎖し、
- (c) 前記フロート室 (28,54) と前記フロート (30,56) に互いに協働する作動表面 (84, 86) を形成し、前記作動表面が摺動可能に係合してその間の相対回転を防止し、
- (d) 前記本体の一部を前記アクセス開口 (66) を介してタンク内に挿入し、
- (e) 前記フランジを前記タンクにスピン溶接する、各工程を含むことを特徴とする方法

【請求項 2】

前記弁本体を形成する工程は、前記アクセス開口の外側に広がる環状フランジ (18,68) を形成するステップを含んでいることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記摺動係合面の回転を抑制する工程は、一対の対向配置されたスロット (96) を形成し、前記弁部材上に突起 (92,94) を形成し、前記スロット内に前記突起を配置するステップを含んでいることを特徴とする請求項 2 記載の方法。

【請求項 4】

前記フロート室と前記フロートが協働する作動表面を形成する工程は、前記フロート室とフロートの一方側に複数のリップを、また他方側に対応する溝をそれぞれ形成するステップを含んでいることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 5】

重力作動式の圧力リリース弁 (88) を前記フロート弁座の下流側の前記通気ポートに配置するステップを含んでいることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 6】

前記圧力リリース弁を配置するステップは、前記弁本体に対して密閉装置を摺動可能に配置し、かつこの密閉装置の回転を防止するステップを含んでいることを特徴とする請求項 5 記載の方法。

【請求項 7】

前記密閉装置の回転を防止するステップは、複数のスロットを形成し、前記スロットを前記密閉装置上の協働表面に係合させるステップを含んでいることを特徴とする請求項 6 記載の方法。

【請求項 8】

前記スロットに係合させるステップは、前記圧力リリース弁内にクロスピンを配置することを含んでいる請求項 7 記載の方法。

【請求項 9】

弁部材を形成する工程は、溶接できない材料からなる本体を形成し、この本体上にフランジ部分を有する溶接可能材料のカバー部材 (62) を取り付けるステップを含んでいることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

【請求項 10】

アクセス開口を介して燃料タンクに取り付け、さらにこのタンクに溶接されるフロート作動式の燃料蒸気通気弁であって、

- (a) 前記タンクに溶接可能な材料で形成されたフランジ部分 (18,68) を有し、内部に弁室 (28,54) を有すると共に弁座 (26,72) を備える通気通路を有する弁本体 (12,50) と、
- (b) 弁室内に配置されかつフロートと共に移動可能で、前記弁座を閉鎖するための弁部材

(32,60)を有するフロート(30,56)と、
(c) 前記フランジ部分(18,68)が前記アクセス開口の外側に伸びて前記燃料タンクにスピン溶接され、
(d)前記フロート(30,56)が、前記弁室に設けた協働表面(18,86)に係合する対向表面(84)を有し、スピン溶接中に、前記両表面間の相対回転を防止することを特徴とするフロート作動式蒸気通気弁。

【請求項11】

前記協働表面は、前記フロートと弁室の一方側に複数のリブを、かつ他方側に複数の溝を含んでいることを特徴とする請求項10記載の装置。

【請求項12】

前記通気用弁座より下流側の通気通路内に配置された重力作動式の圧力リリーフ弁をさらに含むことを特徴とする請求項10記載の装置。

【請求項13】

前記圧力リリーフ弁は、別の弁座(70)と、この弁座に対して移動可能な密閉装置(88)を含むことを特徴とする請求項12記載の装置。

【請求項14】

前記圧力リリーフ弁は、この弁に対して移動可能な別の弁座および密閉装置と、スピン溶接中に前記別の弁座と密閉装置の間の相対回転を防ぐように作動可能なスピン防止手段(92,94,96)とを含むことを特徴とする請求項12記載の装置。

【請求項15】

前記スピン防止手段は、前記密閉装置上の突起(92,94)によって摺動可能に係合する前記本体内部面に設けたスロット(96)を含むことを特徴とする請求項14記載の装置。

【請求項16】

前記突起(92,94)は、前記密閉装置に設けたクロスピンを含むことを特徴とする請求項15記載の装置。

【請求項17】

前記本体上のカバーシールは、環状ラビリンスシール(83)であることを特徴とする請求項10記載の装置。

【請求項18】

前記本体は、溶接できない材料で形成され、かつ前記フランジを有する溶接可能材料で作られたカバー部材を備えていることを特徴とする請求項10記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、モータ車両の燃料タンク設備における蒸気放出制御システムに用いられる燃料蒸気通気弁に関する。特に、本発明は、非金属製の燃料タンク上部壁に取り付けられるフロート作動式の通気弁に関する。

【背景技術】

【0002】

このような用途に使用する弁は、一般的に、タンクの上部壁に形成されたアクセス開口を介して、外側に伸びた弁の部分タンク上に取り付け、かつシーリングが施された状態で、例えば、タンクの表面に非金属材料を溶接することによってタンクの外側表面に取り

10

20

30

40

50

付けられる。

【0003】

これまで、この溶接は、ホットプレート又は超音波溶接技術によって行われるため、大量生産では、比較的成本がかかると見られてきた。現在の形式における燃料蒸気通気弁にスピン溶接を行うと、極端な回転加速および減速によって弁の表面が破壊されることが生じていた。さらに、スピン溶接を用いた場合、通気用ホース接続部を適正かつ正確な方向に向けることは不可能であった。しかし、スピン溶接は、ホットプレートまたは超音波溶接よりも、通気弁をタンクに取り付ける最もコスト的に有利な方法として望ましいと考えられてきた。

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、タンクの上部壁に形成されたアクセス開口を介して組み立てることができ、タンクの内側に伸びるフロート作動式の弁とタンクの外側に伸びる通気ポート接続部とを備えた、燃料タンク用のフロート作動式の燃料蒸気通気弁を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために、本発明に係る弁は、タンクに溶接可能な材料で形成されたフランジ部分を有し、内部に弁室（フロート室）を有すると共に弁座を備える通気通路を有する弁本体と、弁室内に配置されかつフロートと共に移動可能で、前記弁座を閉鎖するための弁部材を有するフロートと、前記フランジ部分が前記アクセス開口の外側に伸びて前記燃料タンクにスピン溶接され、前記フロートが、前記弁室に設けた協働表面に係合する対向表面を有し、スピン溶接中に、前記両表面間の相対回転を防止することを特徴としている。

20

【0006】

このため、フランジは、タンクの外側表面に溶接して、耐久性のあるシーリング取付けを与えることができる材料から形成される。また、フロートは、フロート室内で摺動可能であり、弁本体に対してフロート弁部材の相対回転を防ぐためにフロート室の壁面に係合する表面を有する。摺動可能な回転フロートの制約により、弁部品に対して較正及び損傷による損失を受けることなくタンクにフランジをスピン溶接することができる。選択的に重力作動式の圧力リリーフ弁を通気通路内に組み込むことができる。また、このリリーフ弁は、通気通路の壁面に摺動可能に係合する表面を有して、スピン溶接作業中、リリーフ弁のポペットの相対回転を防止する。

30

【発明の効果】

【0007】

このように、本発明は、燃料タンクの外側表面に燃料蒸気通気弁をスピン溶接で取り付けるために設けられたものであり、溶接時における加熱装置の必要を無くすることができる。

【0008】

40

また、本発明は、スピン溶接中に、燃料蒸気通気弁の較正や内部部品を乱すことなくスピン溶接を行うことができる。本発明の弁装置は、フロート上に、また、選択的な重力作動式の圧力リリーフ弁上に、弁本体の対向表面と摺動係合する表面を含んでおり、これにより、スピン溶接作業中の各部品の相対回転を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

図1において、弁組立体10は、単一の部品からなる本体12を有し、この本体は、環状取り付けフランジ18を有する上側部分、即ち外側部分14と、タンクの内部に伸びる下側部分16とで形成されている。上側部分は、通気通路22が形成された管継手20を有し、この管継手は、これに接続する可撓性ホースを受け入れるように適合している。

50

通気通路 22 は、下方に伸びる通路（通気ポート）24 と連通し、この通路は下端部に弁座 26 が形成されている。

【0010】

本体の下側部分 16 は、内部に形成されたフロート室 28 を有し、その内部にフロート部材 30 を受け入れる。フロート部材 30 は、このフロートと共に動く旋回可能なフラップ、即ちディスクの形式で、弾性により屈曲可能な弁部材 32 を備えている。

【0011】

フロート部材 30 は、フロート部材の下端が位置する一端と、フロート室(弁室) 28 の下端に固定された端部キャップ、即ち閉鎖部材 34 との間に配置されたスプリング 31 によって上方に付勢されている。スプリングは、公知の方法で用いられる燃料の中で所望の浮力を与えるように較正されている。このため、タンク内の燃料レベルが、所定レベルより上昇すると、フロート 30 が上方に移動することにより、弁部材 32 が弁座 26 を閉鎖することができる。

10

【0012】

図 2 及び図 3 において、フロート 30 は、少なくとも 1 つ、好ましくは複数の対向配置された係合表面を有し、この係合表面には、長手方向の溝 36, 38 が形成され、また、フロート部材 28 の壁面には、溝に対応する形状の係合表面として、突起 40, 42 が設けられている。これらの突起 40, 42 と溝 36, 38 は、互いに摺動可能に係合している。

【0013】

燃料タンク上に位置する本体のフランジ 18 をスピン溶接するとき、突起 40, 42 と溝 36, 38 との摺動係合により、本体に対してフロートが相対回転することを防止する。これにより、フロート 30 及び弁部材 32 に対する損傷を防ぐことができ、フロートに対するスプリング 31 の較正に有害な影響を与えることがない。

20

【0014】

図 4, 5 および図 6 において、本発明の別の実施形態である弁組立体 50 が示されている。この弁組立体 50 は、内部にフロート室(弁室) 54 を有する本体 52 を有し、本体の下端に取り付けられるキャップ即ち閉鎖部材 58 によって保持されて、フロート室内に摺動可能に収容されるフロート組立体 56 を備えている。フロート組立体 56 は、このフロート上端部に配置されて捕捉された弾性体の弁部材 60 を有する。

30

【0015】

本体の上端部には、カバー部材 62 が取り付けられており、このカバー部材は、タンクの壁 64 に形成されたアクセス開口 66 を介して伸びている部分とともに、燃料タンク 64 の外側壁面に配置されている。カバー部材 62 は、アクセス開口 66 の外側に伸びる環状フランジ 68 を有し、この環状フランジは、スピン溶接によってタンク壁面 64 の外側表面に保持されかつシールされる。

【0016】

本体の上端部には、弁座 72 を有する通気通路 70 が形成され、弁座 72 は、弁部材 60 と鉛直方向に一直線上に配置されている。フロートが弁を閉鎖させるレベルに燃料レベルが上昇するとき、フロートが上方に動くことにより、弁座 72 は弁部材 60 によって閉鎖される。通気通路 70 は、ホースの端部を受け入れる管継手 78 に形成された通気出口 76 と接続する上側通路（通気ポート）74 に連通する。

40

【0017】

本体 52 は、アクセス開口 66 を介して下方に伸びるカバー部材の円筒部分 82 に形成された開口、即ち受入れ口 81 内に顎部 80 をはめ込んでロックすることにより、カバー部材 62 に取り付けられる。

【0018】

本体 52 の上端部は、ラビリンスシール 83 によってカバー部材に取り付けられかつ固定される。そして、本体 52 とカバー部材 62 の組立体は、スピン溶接によってタンク 64 の上側表面に取り付けられる。

50

【0019】

図5において、フロート組立体56は、少なくとも1つ、好ましくは、複数の係合表面に長手方向に伸びる溝(対向表面)84を有し、この溝は、フロート室54の内周部に形成され、対向配置される対の係合表面、即ちガイド(協働表面)86と摺動可能に係合する。

【0020】

図4及び図6において、重力作動式の圧力リリーフ弁88は、通気通路70の上端部に設けたカウンターボアとして形成された通路74に摺動可能に配置され、通気通路70の上端部に対してシールするために、下方端に形成された弁操作表面90を備えている。弁部材88は、複数の突起、即ち係合表面92,94を有する。この係合表面は、好ましくは、クロスピンによって形成され、本体52の上端部に形成されたスロット96に摺動可能に受けられる。ピン92,94とスロット96との係合により、スピン溶接中に、弁部材88が回転するのを防ぐ。

10

【0021】

このように、本発明は、燃料タンクの外側表面に燃料蒸気通気弁をスピン溶接で取り付けるために設けられたものであり、溶接時における加熱装置の必要を無くすることができる。また、本発明は、スピン溶接中に、燃料蒸気通気弁の校正や内部部品を乱すことなくスピン溶接を行うことができる。本発明の弁装置は、フロート上に、また、選択的な重力作動式の圧力リリーフ弁上に、弁本体の対向表面と摺動係合する表面を含んでおり、これにより、スピン溶接作業中の各部品の相対回転を防止することができる。

20

【0022】

本発明は、図示した実施形態に関して記載してきたが、本発明は、この実施形態に限定されるものではなく、種々の変更及び修正を含み、添付された特許請求の範囲によってのみ限定されるものであることが理解であろう。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】図1は、本発明に使用する弁の断面図である。

【図2】図2は、図1の2-2線に沿って見た断面図である。

【図3】図3は、図1の3-3線に沿って見た断面図である。

【図4】図4は、燃料タンクのアクセス開口を介して取り付けられた本発明の他の実施形態を示す断面図である。

30

【図5】図5は、図4の5-5線に沿って見た断面図である。

【図6】図6は、図4の6-6線に沿って見た断面図である。

【符号の説明】

【0024】

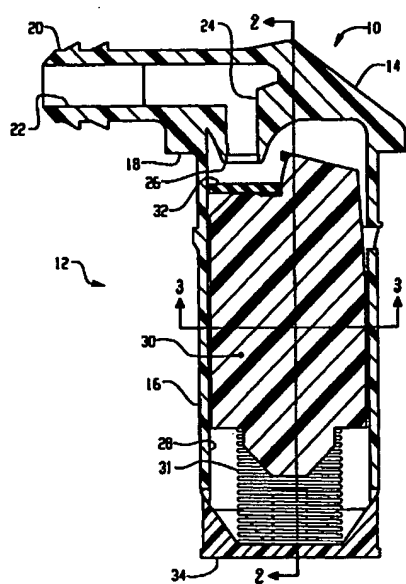
- 10、50 弁組立体
- 12 本体
- 14 外側部分
- 16 下側部分
- 18、68 フランジ
- 20、78 管継手
- 22 通気通路
- 24、74 通気ポート
- 26 弁座
- 28、54 フロート室
- 30 フロート
- 31 スプリング
- 32、60 弁部材
- 38 溝
- 42 突起

40

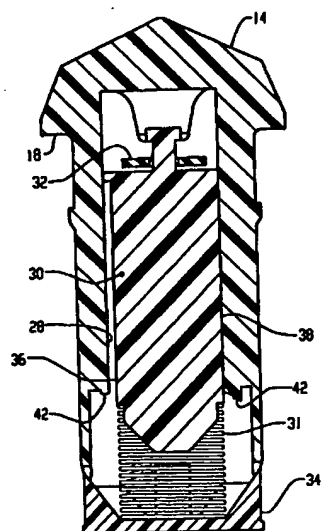
50

- 5 6 フロート組立体
6 4 燃料タンク
6 6 アクセス開口

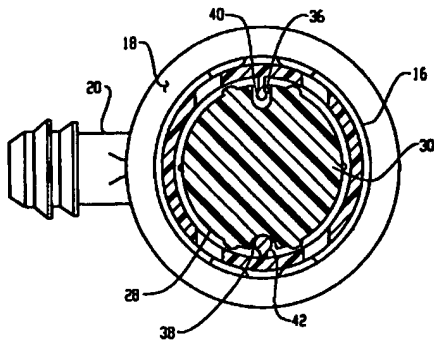
【図 1】



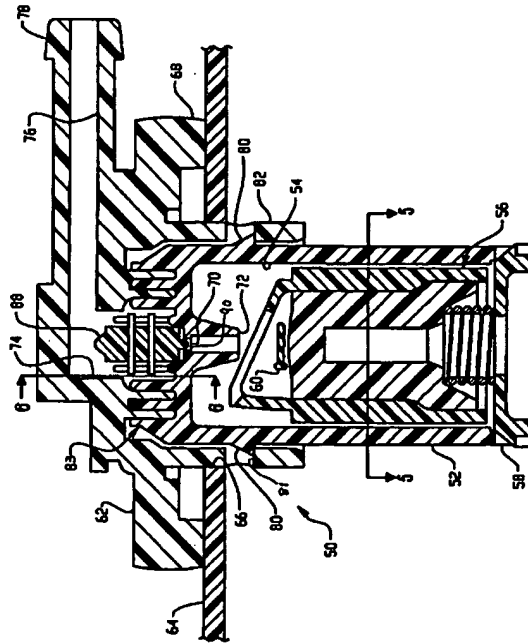
【図 2】



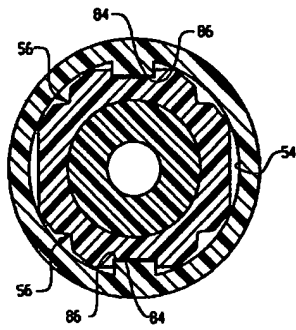
【図 3】



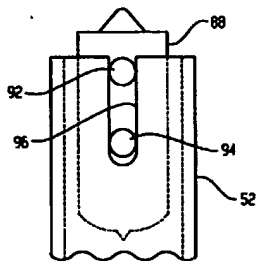
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(74)代理人 100131266

弁理士 ▲高▼ 昌宏

(74)代理人 100093193

弁理士 中村 壽夫

(74)代理人 100104385

弁理士 加藤 勉

(74)代理人 100093414

弁理士 村越 祐輔

(74)代理人 100131141

弁理士 小宮 知明

(72)発明者 ケネス メイナード スピンク

アメリカ合衆国 49249-9517 ミシガン ジェローム パインウッド ドライブ 11
084

(72)発明者 ルドルフ ベルグスマ

アメリカ合衆国 48103-6111 ミシガン アン アーバー グリーンビュー ドライブ
2145

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.